

Docket No.  
448563/0232

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: **Taku Ishizawa, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Known**

Application No.: **10/691,337**

Examiner: **Not Yet Known**

Filed: **October 22, 2003**

For: **LIQUID CONTAINER AND LIQUID EJECTION APPARATUS**

Date: **August 26, 2004**

**CLAIM TO PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

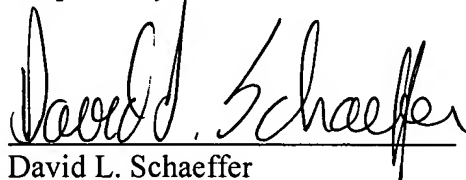
Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of the following patent application:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	JP2002-306680	October 22, 2002

Priority under the provisions of 35 U.S.C. §119 of this application is hereby claimed.

Respectfully submitted,



David L. Schaeffer  
Reg. No. 32,716  
Attorney for Applicants  
Stroock & Stroock & Lavan, LLP  
180 Maiden Lane  
New York, New York 10038  
(212) 806-5400

10691337

08-30-011

10691337

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2002年10月22日  
Date of Application:

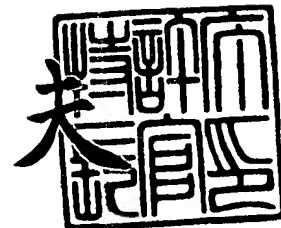
出願番号 特願2002-306680  
Application Number:  
[JP2002-306680]  
[ST. 10(C)]:

願人 セイコーエプソン株式会社  
Applicant(s):

2003年11月11日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2003-3092847

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0094562

【提出日】 平成14年10月22日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/18

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 内

【氏名】 石澤 卓

【発明者】

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 内

【氏名】 木村 仁俊

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105451

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体容器及び液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体噴射ヘッドへ供給する液体を貯留する液体貯留手段と、前記液体噴射ヘッドを通過する前記液体を廃液として回収し貯留する廃液貯留手段とを備えた液体容器において、

前記廃液貯留手段は、

前記廃液を保持する廃液貯留室と、

前記廃液貯留室へと前記廃液を導く廃液流路とを備え、

前記廃液流路は、前記液体容器を重力方向に対して複数の方向に位置させたときに、各位置において、前記廃液流路の少なくとも一部が、前記液体貯留手段の前記液体の液面高さよりも重力方向において上方に位置するように設けられていることを特徴とする液体容器。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の液体容器において、

前記廃液流路は、その内部に廃液を吸収保持する廃液吸収材を備えたことを特徴とする液体容器。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の液体容器において、

前記廃液流路は、

前記液体容器のケースに形成された溝と、同溝の開口を塞ぐフィルムとによって形成されていることを特徴とする液体容器。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の液体容器において、

前記ケースは、一方が開口する箱体形状を有し、

前記溝は、前記ケースの内部を壁面により区画することにより形成され、

前記廃液貯留室は、前記壁面により同時に区画形成された廃液貯留部を前記フィルムによって塞ぐことによって形成されることを特徴とする液体容器。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の液体容器において、

前記廃液貯留室を形成する前記フィルムは、前記廃液流路を形成する前記フィルムと一体であることを特徴とする液体容器。

【請求項 6】 請求項 1 又は 2 に記載の液体容器において、  
前記廃液流路は、可撓性のチューブにより形成されていることを特徴とする液体容器。

【請求項 7】 請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 つに記載の液体容器において、  
前記廃液流路は、その流路途中に弁装置を備えたことを特徴とする液体容器。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 つに記載の液体容器において、  
前記廃液流路は、前記液体貯留手段が貯留可能な前記液体の体積の 10% 以下の体積を有していることを特徴とする液体容器。

【請求項 9】 液体噴射ヘッドへ供給する液体を貯留する液体貯留手段と、  
前記液体噴射ヘッドを通過する前記液体を廃液として回収し貯留する廃液貯留手段とを備えた液体容器を有する液体噴射装置において、  
前記廃液貯留手段は、  
前記廃液を保持する廃液貯留室と、  
前記廃液貯留室へと前記廃液を導く廃液流路と  
を備え、

前記廃液流路は、前記液体噴射装置を重力方向に対して複数の方向に位置させたときに、各位置において、前記廃液流路の少なくとも一部が、前記液体貯留手段の前記液体の液面高さよりも重力方向において上方に位置するように設けられていることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体容器及び液体噴射装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液体をターゲットに噴射させる液体噴射装置として、インクジェットプリンタが広く用いられている。詳しくは、このインクジェットプリンタは、キャリッジと、同キャリッジに搭載された記録ヘッドとを備える。そして、同キャリッジを記録媒体に対して移動させながら、記録ヘッドに形成されたノズルからインクを

吐出し、記録媒体に対して印刷を行うようになっている。また、このようなインクジェットプリンタにおいては、インクを貯留するための液体容器としてのインクカートリッジが交換可能に設けられており、記録ヘッドから吐出されるインクは、同インクカートリッジから供給されるようになっている。

#### 【0003】

ところで、近年、上記のようなインクジェットプリンタにおいて、A0サイズ等の大型の紙に印刷を行うことがあった。そして、このような場合には、インク消費量が多くなるため、大容量のインクを貯留することのできるインクカートリッジが要求されていた。ところが、このような大容量のインクカートリッジをキャリッジに搭載すると、キャリッジが重くなり、キャリッジモータ等に多大な負荷がかかる可能性があった。従って、インクカートリッジをキャリッジに搭載させない構成（いわゆるオフキャリッジ型）が一般に採用されるようになっていた。

#### 【0004】

そして、このようなインクカートリッジにおいて、ケース内の空間をプラスチックフィルムにより2つに仕切り、一方の側にインク袋を収納し、他方の側に廃インク吸収材を収納したものがあった（例えば、特許文献1参照。）。そして、インク袋は、インク取り出し口を備え、同インク取り出し口には、インク供給チューブの一端が接続されていた。また、インク供給チューブの他端は記録ヘッドに接続されており、インク袋内のインクは、インク取り出し口、インク供給チューブを介して記録ヘッドへ導かれるようになっていた。

#### 【0005】

さらに、廃インク吸収材は、前記ケースに設けられている取入口ゴムを介して廃液チューブの一端と接続されていた。そして、廃液チューブの他端は、記録ヘッドのノズルのクリーニングや保湿のために設けられているキャップと接続されていた。従って、クリーニング時にキャップ内に発生する廃インクは、廃液チューブを介して廃インク吸収材に導かれるようになっていた。

#### 【0006】

##### 【特許文献1】

特開平 11-70672 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようなインクカートリッジをインクジェットプリンタに取り付ける場合には、インク袋の位置を、記録ヘッドの位置に対して重力方向の下となるようにして設けることが多くなっていた。これは、インク袋の位置が記録ヘッドの位置より上であることによって、水頭差によってインク袋から記録ヘッド、キャップ、ポンプ、廃インク吸収材へとインクが垂れ流しとなることを防止するためである。

【0008】

しかし、近年、上記のような大型のインクジェットプリンタに加えて、小型化、薄型化されたインクジェットプリンタについても、オフキャリッジにすることがあった。これは、インクカートリッジのレイアウトに自由度を持たせるためである。そして、このようなインクジェットプリンタは、小型化、薄型化された反面、転倒される可能性が高かった。

【0009】

従って、このようなインクジェットプリンタにおいては、インクカートリッジを、インク袋が記録ヘッドよりも重力方向に下となるようにして設けたとしても、転倒により、インク袋が記録ヘッドよりも重力方向に上となる可能性があった。その結果、インク袋から記録ヘッド、キャップ、吸引ポンプ、廃インク吸収材へとインクが垂れ流しとなってしまう、インクを無駄に消費してしまうおそれがあった。

【0010】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、転倒されてもインクがインク袋から廃インク吸収材へと垂れ流しとなることを防止することができる液体容器及び液体噴射装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、液体噴射ヘッドへ供給する液体を貯留する液体貯留手段と、前記液



体噴射ヘッドを通過する前記液体を廃液として回収し貯留する廃液貯留手段とを備えた液体容器において、前記廃液貯留手段は、前記廃液を保持する廃液貯留室と、前記廃液貯留室へと前記廃液を導く廃液流路とを備え、前記廃液流路は、前記液体容器を重力方向に対して複数の方向に位置させたときに、各位置において、前記廃液流路の少なくとも一部が、前記液体貯留手段の前記液体の液面高さよりも重力方向において上方に位置するように設けられている。

#### 【0012】

従って、本発明によれば、廃液流路の少なくとも一部は、液体貯留手段の液体の液面高さよりも上方に位置するため、所定の水頭差を確保できる。その結果、液体噴射装置が倒されるなどして、液体容器よりも液体噴射ヘッドの位置が重力方向の下方に位置するようになり、液体が液体貯留手段から液体噴射ヘッドを介して廃液として廃液貯留手段へと流れるようになっても、廃液は、廃液流路を超えることができない。従って、液体貯留手段から廃液貯留手段へと液体が垂れ流しになることを防ぐことができる。

#### 【0013】

この液体容器において、前記廃液流路は、その内部に廃液を吸収保持する廃液吸収材を備えた。従って、これによれば、液体流路内の廃液吸収材において液体が吸収保持されるので、液体容器が液体噴射装置から取り外されても、液体流路から廃液が漏れ出すことを回避することができる。

#### 【0014】

この液体容器において、前記廃液流路は、前記液体容器のケースに形成された溝と、同溝の開口を塞ぐフィルムとによって形成されている。従って、これによれば、溝とフィルムにより簡単に廃液流路を形成できるので、低コストで廃液流路を形成することができる。

#### 【0015】

この液体容器において、前記ケースは、一方が開口する箱体形状を有し、前記溝は、前記ケースの内部を壁面により区画することにより形成され、前記廃液貯留室は、前記壁面により同時に区画形成された廃液貯留部を前記フィルムによって塞ぐことによって形成される。

従って、これによれば、ケースを壁で区画することで、溝と廃液貯留室とを同時に形成することができるので、液体容器の製造を低コストで行うことができる。

#### 【0016】

この液体容器において、前記廃液貯留室を形成する前記フィルムは、前記廃液流路を形成する前記フィルムと一体である。従って、これによれば、1つのフィルムで廃液流路と廃液貯留室とを同時に形成することができるので、液体容器の製造を低コストで行うことができる。

#### 【0017】

この液体容器において、前記廃液流路は、可撓性のチューブにより形成されている。従って、これによれば、廃液流路を液体容器において様々な方向に這わせることが可能となり、液体貯留手段の液体の液面高さに対して廃液流路の少なくとも一部の高さを高くなるように設計することが容易となり、設計の自由度が増す。

#### 【0018】

この液体容器において、前記廃液流路は、その流路途中に弁装置を備えた。従って、これによれば、液体容器を液体噴射装置に取り付けたときに弁装置を開状態とし、液体噴射装置から取り外した時に弁装置を閉状態とすることにより、液体噴射装置から液体容器を取り外した時に、液体容器から廃液が漏れ出すことを防ぐことができる。

#### 【0019】

この液体容器において、前記廃液流路は、前記液体貯留手段が貯留可能な前記液体の体積の10%以下の体積を有している。従って、これによれば、液体容器を液体噴射装置から取り外した時の液体の漏れを少なくすることができる。また、クリーニング動作の終了直前において、廃液流路内の廃液を廃液貯留室へと移動させる空吸引を行うときに、廃液流路内の廃液の体積が小さいので、空吸引の時間を短縮することができる。また、液体噴射装置が倒されるなどして、記録ヘッドからキャップ部材、吸引ポンプ、廃液流路へと流れるインクは、廃液流路を超えずに廃液流路内で停止することとなるが、廃液流路の体積が小さいため、廃液流路に流れ込むインクの量を少なくすることができる。その結果、無駄に消費

されるインクの量を少なくすることができる。

#### 【0020】

本発明は、液体噴射ヘッドへ供給する液体を貯留する液体貯留手段と、前記液体噴射ヘッドを通過する前記液体を廃液として回収し貯留する廃液貯留手段とを備えた液体容器を有する液体噴射装置において、前記廃液貯留手段は、前記廃液を保持する廃液貯留室と、前記廃液貯留室へと前記廃液を導く廃液流路とを備え、前記廃液流路は、前記液体噴射装置を重力方向に対して複数の方向に位置させたときに、各位置において、前記廃液流路の少なくとも一部が、前記液体貯留手段の前記液体の液面高さよりも重力方向において上方に位置するように設けられている。

#### 【0021】

従って、本発明によれば、廃液流路の少なくとも一部は、液体貯留手段の液体の液面高さよりも上方に位置するため、所定の水頭差を確保できる。その結果、液体噴射装置が倒されるなどして、液体容器よりも液体噴射ヘッドの位置が重力方向の下方に位置するようになり、液体が液体貯留手段から液体噴射ヘッドを介して廃液として廃液貯留手段へと流れるようになっていても、廃液は、廃液流路を超えることができない。従って、液体貯留手段から廃液貯留手段へと液体が垂れ流しになることを防ぐことができる。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施形態を図1～図5に従って説明する。

図1は、本実施形態におけるインクジェットプリンタの概念図である。なお、本実施形態のインクジェットプリンタは、キャリッジ上にインクカートリッジを搭載しないオフキャリッジタイプのプリンタであり、インクカートリッジのレイアウトに自由度を持たせた、小型化、薄型化されたプリンタとなっている。

#### 【0023】

図1に示すように、液体噴射装置としてのインクジェットプリンタ11は、フレーム12を備え、フレーム12の下部には、カートリッジホルダ13が形成されている。そして、このカートリッジホルダ13には、液体容器としてのインク

カートリッジ 14 が着脱可能に備えられている。なお、このインクカートリッジ 14 は、液体としてのインクを貯留するとともに、廃液としての廃インクを貯留することが可能となっているが、その詳細については後述する。

#### 【0024】

インクジェットプリンタ 11 は、ガイド部材 15 を備え、同ガイド部材 15 は、前記フレーム 12 に架設されている。そして、このガイド部材 15 には、キャリアッジ 16 がガイド部材 15 の軸線方向に移動可能に挿通支持されている。キャリアッジ 16 は、タイミングベルト（図示しない）を介してキャリアッジモータ（図示しない）に接続されており、キャリアッジモータの駆動によってガイド部材 15 に沿って往復移動されるようになっている。

#### 【0025】

キャリアッジ 16 の下面には、液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド 17 が設けられているとともに、キャリアッジ 16 上には、ダンパ 18 が搭載されている。ダンパ 18 は、ポリエチレン等の可撓性部材により形成されているインク供給チューブ 19 の一端が接続されており、同インク供給チューブ 19 の他端は、前記インクカートリッジ 14 に接続されている。従って、ダンパ 18 は、インクカートリッジ 14 から、インク供給チューブ 19 を介してインクの供給を受ける。なお、インク供給チューブ 19 は、耐薬品性に優れたポリエチレン系樹脂等の可撓性部材による内装に、気密遮断性に優れた塩化ビニルや金属膜等を外装として覆った二重構造であってもよい。

#### 【0026】

また、ダンパ 18 は、前記記録ヘッド 17 と接続されており、インクカートリッジ 14 から供給されたインクを記録ヘッド 17 へと供給する。記録ヘッド 17 は、その下面に図示しないノズル吐出口を備えており、図示しない圧電素子の駆動により、ダンパ 18 から供給されたインクをインク滴としてノズル吐出口から吐出すようになっている。そして、ノズル吐出口からインクを吐出すると同時に、キャリアッジ 16 をターゲットとしての記録媒体（図示しない）に対して往復移動させることで、記録媒体上に印刷を行うことが可能となっている。

#### 【0027】

なお、キャリッジ 16 がガイド部材 15 に沿って往復移動すると、それに合わせて、インク供給チューブ 19 が撓み、インク供給チューブ 19 内のインクに圧力変動が生じるが、この圧力変動は、前記ダンパ 18 によって吸収されるようになっている。従って、記録ヘッド 17 から吐出されるインクは、圧力変動が抑制された状態となっている。

#### 【0028】

一方、前記キャリッジ 16 の移動経路上における非印刷領域（ホームポジション）には、記録ヘッド 17 のノズル吐出口を封止することができるキャッピング手段 21 が配置されている。そして、キャッピング手段 21 は、有底状のゴム等の弾性素材により形成されたキャップ部材 22 を備え、キャップ部材 22 は、その上部開口が記録ヘッド 17 のノズル吐出口を覆って封止し得るようになっている。そして、キャリッジ 16 がホームポジションに移動したときに、キャッピング手段 21 が記録ヘッド 17 側に移動（上昇）して、キャップ部材 22 によって記録ヘッド 17 のノズル吐出口を覆うことができるように構成されている。

#### 【0029】

このキャップ部材 22 は、インクジェットプリンタ 11 の休止期間中において記録ヘッド 17 のノズル吐出口を覆い、ノズル吐出口の乾燥を防止する蓋体として機能する。また、キャッピング手段 21 は、廃インクチューブ 23 を備え、同廃インクチューブ 23 は、その一端が前記キャップ部材 22 の底部に接続されているとともに、他端が前記インクカートリッジ 14 に接続されている。さらに、キャッピング手段 21 は、前記廃インクチューブ 23 の途中に吸引ポンプ 24 を備え、吸引ポンプ 24 を駆動させることにより、吸引ポンプ 24 より上流側に位置するキャップ部材 22 の内部を減圧させるようになっている。そして、キャップ部材 22 が記録ヘッド 17 のノズル吐出口を覆った状態で、キャップ部材 22 の内部を減圧させることにより、記録ヘッド 17 のノズル吐出口からインクを吸引するクリーニング動作を実行することが可能となっている。

#### 【0030】

そして、記録ヘッド 17 のノズル吐出口から吸引されるインクは、廃インクチューブ 23 を介して前記インクカートリッジ 14 に排出されるようになっている。

。なお、本実施形態においては、図 1 に示すように、ホームポジションは、前記カートリッジホルダ 13 の右側に位置するようになっている。

#### 【0031】

次に、インクカートリッジ 14 について説明する。

図 2 に示すように、インクカートリッジ 14 は略直方体形状を有している。そして、図 3 に示すように、インクカートリッジ 14 は、ケースとしての上カバー 26、廃液吸収材としての廃インク吸収材 27、フィルム 28、液体貯留手段としてのインクパック 29、下カバー 31 を備える。上カバー 26 は、長方形の板状部 32 と、同板状部 32 の周縁よりも内側の位置において板状部 32 から枠状に直角に起立している内枠部 34 とを備えている。そして、図 4 に示すように、内枠部 34 は、4 つの側面、すなわち、第 1 の側面 34 a、第 2 の側面 34 b、第 3 の側面 34 c 及び第 4 の側面 34 d を備える。

#### 【0032】

内枠部 34 の、第 1 の側面 34 a と第 4 の側面 34 d とによって形成される第 1 のコーナー部 35 付近には、第 1 の側面 34 a の内側と外側とを連通させる貫通孔 36 が形成されている。また、第 1 の側面 34 a の外側面からは、前記貫通孔 36 を囲むようにして、筒状の廃液導入部 37 が突設されている。

#### 【0033】

さらに、上カバー 26 は、前記内枠部 34 の内側に、前記第 1 の側面 34 a と、第 2 の側面 34 b と平行になるようにして、くの字状の壁面としての壁部 38 を備える。なお、この壁部 38 の高さは、内枠部 34 の高さと同じとなっている。従って、この壁部 38 と、第 1 の側面 34 a 及び第 2 の側面 34 b との間には、溝 39 が区画形成されている。また、壁部 38 と第 3 の側面 34 c 及び第 4 の側面 34 d との間には、略直方体形状の廃液貯留部としての廃インク貯留部 41 が区画形成されている。

#### 【0034】

そして、壁部 38 は、その一端 38 a が前記第 1 の側面 34 a に対して、前記貫通孔 36 の位置よりも前記第 1 のコーナー部 35 寄りの位置において接合されている。また、壁部 38 の他端 38 b は、前記第 2 の側面 34 b と第 3 の側面 3

4 c によって形成されている第 2 のコーナー部 4 2 において、前記内枠部 3 4 に対して接しないようにして位置している。従って、溝 3 9 は、第 1 のコーナー部 3 5 付近において前記貫通孔 3 6 と連通するとともに、第 1 のコーナー部 3 5 と対峙する第 2 のコーナー部 4 2 付近において、前記廃インク貯留部 4 1 と連通している。その結果、例えば、貫通孔 3 6 を介して廃インクが流入した場合には、廃インクは、第 1 の側面 3 4 a、第 2 の側面 3 4 b に沿って、溝 3 9 内を移動し、第 2 のコーナー部 4 2 において、廃インク貯留部 4 1 に流入するようになる。

#### 【 0 0 3 5 】

廃インク吸収材 2 7 は、多孔質性の素材により形成され、図 3 に示すように、直方体形状を有し、前記上カバー 2 6 の廃インク貯留部 4 1 の内部にちょうど嵌り込む大きさ及び厚さを有している。そして、図 4 に示すように、廃インク吸収材 2 7 は廃インク貯留部 4 1 に収容されている。なお、廃インク貯留部 4 1 には、前記第 1 のコーナー部 3 5 に付近において壁部 3 8 によって形成されている矩形の空所 4 3 が形成されており、この空所 4 3 には廃インク吸収材 2 7 が存在しないようになっている。

#### 【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、フィルム 2 8 は、長方形形状を有しており、例えば、ポリスチレン、ゴム系素材、P E T 等から形成されている。そして、フィルム 2 8 は、その周縁部分が前記内枠部 3 4 に熱溶着されることにより内枠部 3 4 の内側を封止するようになっている。従って、図 5 に示すように、前記溝 3 9 は、フィルム 2 8 によって、その開口が封止され、廃液流路としての流路 3 9 a が形成される。また、前記廃インク貯留部 4 1 は、廃インク吸収材 2 7 を収容した状態でフィルム 2 8 によってその開口が封止され、廃液貯留室としての廃インク貯留室 4 1 a が形成される。なお、本実施形態においては、流路 3 9 a と廃インク貯留室 4 1 a と廃インク吸収材 2 7 とで廃液貯留手段が構成されている。

#### 【 0 0 3 7 】

なお、この流路 3 9 a の体積は、インクパック 2 9 が貯留可能なインクの体積の 1 0 % 以下となっている。これは、インクカートリッジ 1 4 が前記カートリッ

ジホルダ 13 から取り外された場合に、流路 39 a 内に残留していたインクが漏れ出す量を少なく抑えるためである。また、前記したクリーニング動作においては、クリーニング動作の終了直前に、前記キャップ部材 22 及び廃インクチューブ 23、流路 39 a 内のインクを全て廃インク吸収材 27 へと排出する空吸引が行われるが、流路 39 a の体積を小さくすることで、この空吸引の時間を短縮することができる。また、インクジェットプリンタ 11 が倒されるなどして、記録ヘッド 17 からキャップ部材 22、吸引ポンプ 24、流路 39 a へと流れるインクは、流路 39 a を超えずに流路 39 a 内で停止することとなるが、流路 39 a の体積が小さいため、流路 39 a に流れ込むインクの量を少なくすることができる。その結果、無駄に消費されるインクの量を少なくすることができる。

#### 【0038】

さらに、図 3 に示すように、フィルム 28 は、前記廃インク貯留部 41 の空所 43 と対峙する位置に通気孔 45 を備える。これにより、廃インク貯留部 41 とフィルム 28 とによって形成される廃インク貯留室 41 a 内の余剰空気を外部に追い出すことができるようになっている。

#### 【0039】

インクパック 29 は、インク袋 46 とインク取り出し口 47 とを備える。インク袋 46 は可撓性の素材から形成されており、ガスバリアー性の向上のために、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだ構成のアルミニウムラミネートフィルムから形成されている。そして、インク袋 46 は、これら 2 枚の略長方形形状のアルミニウムラミネートフィルムを重ね合わせて、それらの周囲を熱溶着等の方法によって接合することにより形成され、内部にインクを貯留している。

#### 【0040】

インク取り出し口 47 は、例えばプラスチックにより形成される筒部 48 を備えている。そして、この筒部 48 は、インク袋 46 の 2 枚のアルミニウムラミネートフィルムの接合部分のうちの一部に熱溶着等の方法によって取り付けられ、インク袋 46 の内部のインクを外部に導出可能に取り付けられている。

#### 【0041】



また、インク取り出し口 47 は、取り出し口ゴム 49 を備え、取り出し口ゴム 49 は、筒部 48 内に嵌合されている。そして、この取り出し口ゴム 49 によってインク袋 46 内のインクを封止するようになっている。

#### 【0042】

下カバー 31 は、略直方体形状の上側が開く箱体となっており、前記上カバー 26 の内枠部 34 が差込可能な大きさを有している。そして、その側面 31a には、外側に突出するようにして、第 1 の突部 51 と第 2 の突部 52 とが設けられている。第 1 の突部 51 及び第 2 の突部 52 は、それぞれ、その下部が円弧形状を有している。

#### 【0043】

そして、第 1 の突部 51 には、前記インクパック 29 のインク取り出し口 47 が嵌合可能となっており、インクパック 29 は、インク取り出し口 47 を第 1 の突部 51 に嵌合させることにより下カバー 31 内に收容される。また、第 1 の突部 51 には、インクパック 29 のインク取り出し口 47 と対向する位置にインク供給孔 51a が貫通形成されている。

#### 【0044】

また、第 2 の突部 52 には、前記上カバー 26 の廃液導入部 37 が嵌合可能となっており、上カバー 26 は、廃液導入部 37 を第 2 の突部 52 に嵌合させることにより下カバー 31 の開口を封止するようになっている。また、第 2 の突部 52 には、上カバー 26 の廃液導入部 37 に対向する位置にインク排出口 52a が貫通形成されている。なお、インク排出口 52a の位置は、前記インク供給孔 51a よりも、下カバー 31 の開口寄りに位置している。

#### 【0045】

従って、図 5 に示すように、インクカートリッジ 14 は、下カバー 31 にインクパック 29 を收容した後に、廃インク吸収材 27 を收容しフィルム 28 にて封止した上カバー 26 を下カバー 31 に差込み、下カバー 31 の開口を封止することにより形成されている。なお、このとき、インクパック 29 のインク袋 46 は、インクカートリッジ 14 内において、その鉛直方向の位置が、前記流路 39a よりも、内側に位置するようにしてインクカートリッジ 14 内に收容されている。

。

## 【0046】

すなわち、インクカートリッジ14を、下カバー31の各側面31a, 31b, 31c, 31d (図4参照)、あるいは、底面31e (図3参照) のいずれかが下面となるように、向きを変更させても、流路39aのいずれかの部分が、必ずインク袋46内のインクの液面よりも高い位置に位置するようになっている。

## 【0047】

そして、図1に示すように、インクカートリッジ14は、インクジェットプリンタ11が通常に設置されている状態において、下カバー31を下側に、上カバー26を上側に位置するようにして前記カートリッジホルダ13に収容されている。また、インク供給孔51aがインク排出口52aに対して左側に位置するようになっている。

## 【0048】

そして、インクカートリッジ14の前記インクパック29には、インク供給孔51aを介して前記インク供給チューブ19が接続されている。詳しくは、インク供給チューブ19は、その端部に図示しない中空状のインク供給針を備えており、そのインク供給針がインクパック29のインク取り出し口47に備えられている取り出し口ゴム49を貫き、インクに到達することによりインクパック29とインク供給チューブ19とが接続される。

## 【0049】

また、インクカートリッジ14の前記廃インク吸収材27は、流路39a、廃液導入部37、インク排出口52aを介して前記廃インクチューブ23に接続されている。詳しくは、廃インクチューブ23は、その端部に図示しない中空状の廃液針を備えており、その廃液針が廃液導入部37を介して流路39aに到達することにより、廃インク吸収材27と廃インクチューブ23とが接続される。

## 【0050】

次に、上記のように構成されたインクジェットプリンタ11の作用について説明する。

まず、インクジェットプリンタ11が図1に示すように、通常の設定状態、す

なわち、インクカートリッジ 14 がインクジェットプリンタ 11 の下部に位置している場合について説明する。インクジェットプリンタ 11 は、休止状態とされると、キャリッジ 16 がホームポジションに移動され、キャッピング手段 21 によって記録ヘッド 17 のノズル吐出口が覆われた状態となる。このとき、インク供給チューブ 19、ダンパ 18、記録ヘッド 17 内にはインクが存在し、キャッピング手段 21、流路 39a (図 5 参照) 内にはインクが存在しない。

#### 【0051】

この状態においては、インクカートリッジ 14 は、記録ヘッド 17 よりも重力方向において下方に位置している。すなわち、この状態においては、記録ヘッド 17 には負圧がかかっている。従って、インクカートリッジ 14 のインクパック 29 に貯留されているインクは、インクカートリッジ 14 と記録ヘッド 17 との間の水頭差により、インク供給チューブ 19 を介してダンパ 18 に移動できないようになっている。なお、このとき、記録ヘッド 17 のノズル吐出口にて形成されるメニスカスの作用により、記録ヘッド 17 内のインクがダンパ 18、インク供給チューブ 19 を経由してインクカートリッジ 14 へ逆流しない。

#### 【0052】

その結果、インクカートリッジ 14 のインクパック 29 内のインクが、記録ヘッド 17 を介して廃インク吸収材 27 へと垂れ流しになることがない。つまり、記録ヘッド 17 の位置がインクカートリッジ 14 の位置よりも重力方向において上方に位置していれば、インクパック 29 内のインクが垂れ流しになるようなことがない。

#### 【0053】

次に、インクジェットプリンタ 11 がユーザー間移送等により通常と異なる方に設置され、インクカートリッジ 14 の位置が記録ヘッド 17 よりも重力方向において上方に位置した場合について説明する。

#### 【0054】

インクカートリッジ 14 の位置が記録ヘッド 17 よりも重力方向において上方に位置する場合としては、インクジェットプリンタ 11 が倒され、図 1 に示すフレーム 12 の左側壁 12a が、右側壁 12b よりも重力方向において上方に位置

するようになった場合がある。このような場合には、インクカートリッジ 14 の位置が、ホームポジション、すなわち、記録ヘッド 17 よりも重力方向において上方に位置するようになる。

#### 【0055】

そして、このような場合には、インクカートリッジ 14 の向きは、インク供給孔 51a がインク排出口 52a に対して重力方向において上方に位置するようになる。しかし、インクカートリッジ 14 内に形成されている流路 39a (図 5 参照) については、いずれかの部分が、インクパック 29 内のインクの液面高さよりも重力方向において上方に位置する。従って、インクカートリッジ 14 内のインクは、流路 39a まで到達することができても、インクパック 29 内のインクの液面高さと流路 39a との高さの違いによって生じる水頭差に抗することができず、流路 39a を通過することができない。その結果、インクは、廃インク吸収材 27 まで到達することができず、インクがインクパック 29 から廃インク吸収材 27 まで垂れ流しになることが防がれる。

#### 【0056】

上記実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) 上記実施形態では、インクカートリッジ 14 を、その下カバー 31 の各面が下面となるように様々な向きに変化させても、常に、流路 39a の少なくとも一部が、インクパック 29 内のインクの液面高さよりも上方に位置するようにした。従って、流路 39a とインクパック 29 内のインクの液面高さとの間に水頭差を確保することができる。その結果、インクジェットプリンタ 11 が倒されるなどして、記録ヘッド 17 の位置がインクカートリッジ 14 よりも重量方向の下方に位置するようになり、インクがインクパック 29 から記録ヘッド 17 を介して廃インクとして流路 39a に流れるようになっても、流路 39a を超えることができない。従って、インクパック 29 から廃液貯留室の廃インク吸収材 27 へとインクが垂れ流しになることを防ぐことができる。

#### 【0057】

(2) 上記実施形態では、流路 39a は、溝 39 をフィルム 28 で塞ぐことにより形成するようにした。従って、流路 39a を低コストで形成することができ

る。

#### 【0058】

(3) 上記実施形態では、上カバー 26 の内枠部 34 の内部を、壁部 38 によって区画し、溝 39 と廃インク貯留部 41 とを形成するようにした。従って、内枠部 34 を壁部 38 によって区画することで、溝 39 と廃インク貯留部 41 とを同時に形成することができるので、インクカートリッジ 14 の製造を低コストで行うことができる。

#### 【0059】

(4) 上記実施形態では、1 枚のフィルム 28 で、溝 39 と廃インク貯留部 41 とを同時に塞ぎ、流路 39 a と廃インク貯留室 41 a とを同時に形成するようにした。従って、インクカートリッジ 14 の製造工程を簡略化し、低コストで製造することが可能となる。

#### 【0060】

(5) 上記実施形態では、流路 39 a の体積は、インクパック 29 が貯留可能なインクの体積の 10% 以下となるようにした。従って、インクカートリッジ 14 が前記カートリッジホルダ 13 から取り外された場合に、流路 39 a 内に残留していたインクが漏れ出す量を少なく抑えることができる。また、クリーニング動作においては、クリーニング動作の終了直前に、キャップ部材 22 及び廃インクチューブ 23、流路 39 a 内のインクを全て廃インク吸収材 27 へと排出する空吸引が行われるが、流路 39 a の体積を小さくすることで、この空吸引の時間を短縮することができる。また、インクジェットプリンタ 11 が倒されるなどして、記録ヘッド 17 からキャップ部材 22、吸引ポンプ 24、流路 39 a へと流れるインクは、流路 39 a を超えずに流路 39 a 内で停止することとなるが、流路 39 a の体積が小さいため、流路 39 a に流れ込むインクの量を少なくすることができる。その結果、無駄に消費されるインクの量を少なくすることができる。

#### 【0061】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・上記実施形態においては、流路 39 a 内には、廃インク吸収材 27 を設けな

いようにした。これを、図 6 に示すように、流路 39 a 内に、廃インク貯留室 41 a 内の廃インク吸収材 27 と一体の廃インク吸収材 61 を設けるようにしてもよい。また、廃インク吸収材 61 は、廃インク吸収材 27 と別体となるようにして設けるようにしてもよい。

#### 【0062】

このようにすれば、インクカートリッジ 14 がインクジェットプリンタ 11 から取り外されても、流路 39 a 内に残留していた廃インクが、廃インク吸収材 61 によって吸収保持されるので、流路 39 a から廃インクが漏れ出すことを回避することができる。

#### 【0063】

・上記実施形態においては、流路 39 a と廃インク貯留室 41 a とは、同一のフィルム 28 を使用して形成するようにしたが、それぞれ別のフィルムを使用して流路 39 a と廃インク貯留室 41 a とを形成するようにしてもよい。

#### 【0064】

・上記実施形態においては、廃液流路としての流路 39 a は、溝 39 をフィルム 28 で塞ぐことにより形成するようにした。これを、図 7 に示すように、可撓性のチューブ 63 によって廃液流路としての流路 63 a を形成するようにしてもよい。このようにすれば、流路 63 a をインクカートリッジ 14 内において様々な方向に這わせることが可能となり、設計の自由度が増す。

#### 【0065】

・上記実施形態においては、流路 39 a の入口には、筒状の廃液導入部 37 を設けるのみであった。これを、図 8 に示すように、廃液導入部 37 の内側に弁装置 65 を設けるようにしてもよい。なお、この弁装置 65 は、環状のゴム等の弾性部材により形成されている弁座 66 と、略円柱状の弁体 67 と、バネ 68 とを備える。そして、これらは、廃液導入部 37 内において、上流から下流に向かって、弁座 66、弁体 67、バネ 68 の順に並ぶように設ける。そして、外部からの力が加わっていない状態においては、弁体 67 は弁座 66 に当接するようにバネ 68 によって付勢され、弁装置 65 は閉状態とされる。

#### 【0066】

また、中空状の廃液針が弁座 66 を挿通して弁体 67 に当接し、弁体 67 を下流側に向かって押圧することにより、弁体 67 は弁座 66 から離間し、弁装置 65 が開状態とされる。

#### 【0067】

そして、このような弁装置 65 を設けることにより、インクカートリッジ 14 をインクジェットプリンタ 11 から取り外したときに、流路 39a に残留していた廃インクが外部に漏れ出すことを防ぐことができる。なお、弁装置 65 としては、インクカートリッジ 14 をインクジェットプリンタ 11 に取り付けたときに開状態となり、取り外したときに閉状態となるものであれば、他の形式の弁装置を使用するようにしてもよい。

#### 【0068】

・上記実施形態では、流路 39a の体積は、インクパック 29 が貯留可能なインクの体積の 10% 以下となるようにした。これを 10% よりも大きくなるようにしてもよい。

#### 【0069】

・上記実施形態では、流路 39a は、上カバー 26 の平面方向に沿って、二次元的な方向に這わせるようにしたが、三次元的な方向に這わせるようにしてもよい。そして、このようにすれば、下カバー 31 の各側面 31a, 31b, 31c, 31d、あるいは、底面 31e のいずれかが下面となっている場合に加えて、上カバー 26 の上面 26a (図 2 参照) が下面となっても、流路 39a の一部をインクパック 29 のインクの液面高さよりも高くすることが可能となる。従って、インクパック 29 から廃インク吸収材 27 へとインクが垂れ流しになることをより確実に防ぐことができる。

#### 【0070】

・上記実施形態においては、インクジェットプリンタは、小型化、薄型化されたプリンタとしたが、大型プリンタに具体化するようにしてもよい。

・上記実施形態では、1 色のインクを使用するインクジェットプリンタ 11 の構成を示しているが、インクジェットプリンタ 11 は、例えば、シアン、マゼンダ、イエロ、ブラック等の複数のインクに対応した構成となってもよい。そ

して、このような場合には、前記インク供給チューブ 19、ダンパ 18等はインク数ごとに設ける。そして、前記インクカートリッジ 14は、インク数ごとに設けてもよいし、あるいは、単一のインクカートリッジ 14に複数のインクパック 29を収納する構成としてもよい。

#### 【0071】

・上記実施形態においては、液体噴射装置として、インクを吐出しするプリンタ（ファックス、コピー等を含む印刷装置）について説明したが、他の液体を噴射する液体噴射装置であってもよい。例えば、液晶ディスプレイやELディスプレイ、FED（面発光ディスプレイ）等の製造などに用いられる電極材や色材などの液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態におけるインクジェットプリンタの概念図。

【図2】 同じく、インクカートリッジの斜視図。

【図3】 同じく、インクカートリッジの分解斜視図。

【図4】 同じく、インクカートリッジの断面図。

【図5】 同じく、インクカートリッジの断面図。

【図6】 別例におけるインクカートリッジの断面図。

【図7】 別例におけるインクカートリッジの断面図。

【図8】 別例におけるインクカートリッジの部分断面図。

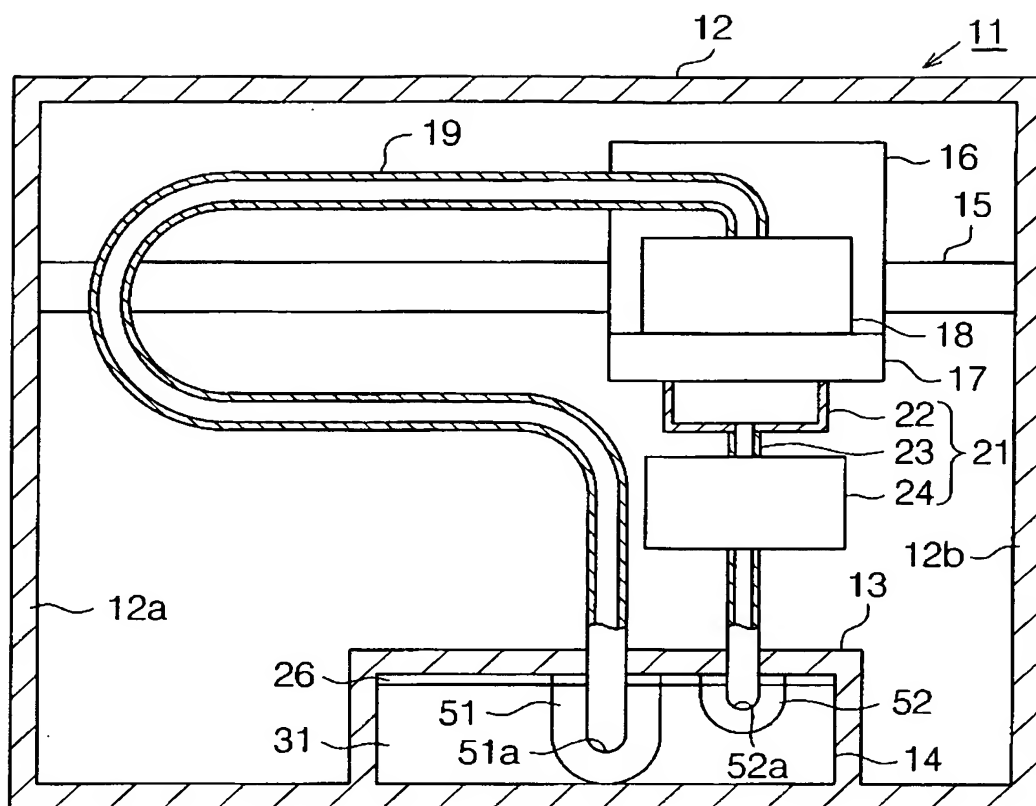
#### 【符号の説明】

11…液体噴射装置としてのインクジェットプリンタ、14…液体容器としてのインクカートリッジ、17…液体噴射ヘッドとしての記録ヘッド、26…ケースとしての上カバー、27, 61…廃液吸収材としての廃インク吸収材、28…フィルム、29…液体貯留手段としてのインクパック、38…壁面としての壁部、39…溝、39a, 63a…廃液流路としての流路、41…廃液貯留部としての廃インク貯留部、41a…廃液貯留室としての廃インク貯留室、63…チューブ、65…弁装置。

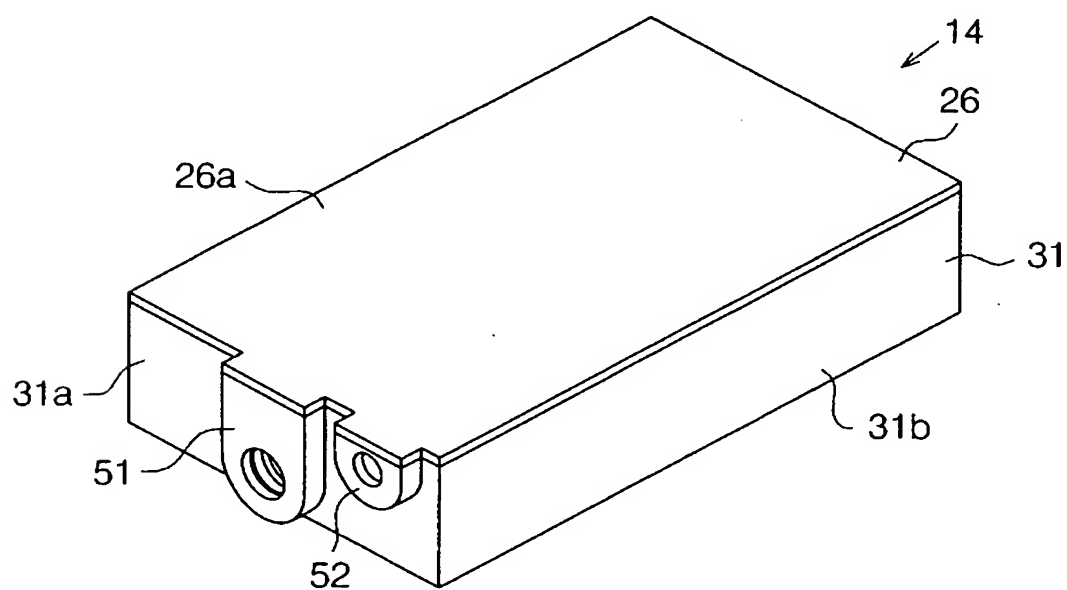


【書類名】 図面

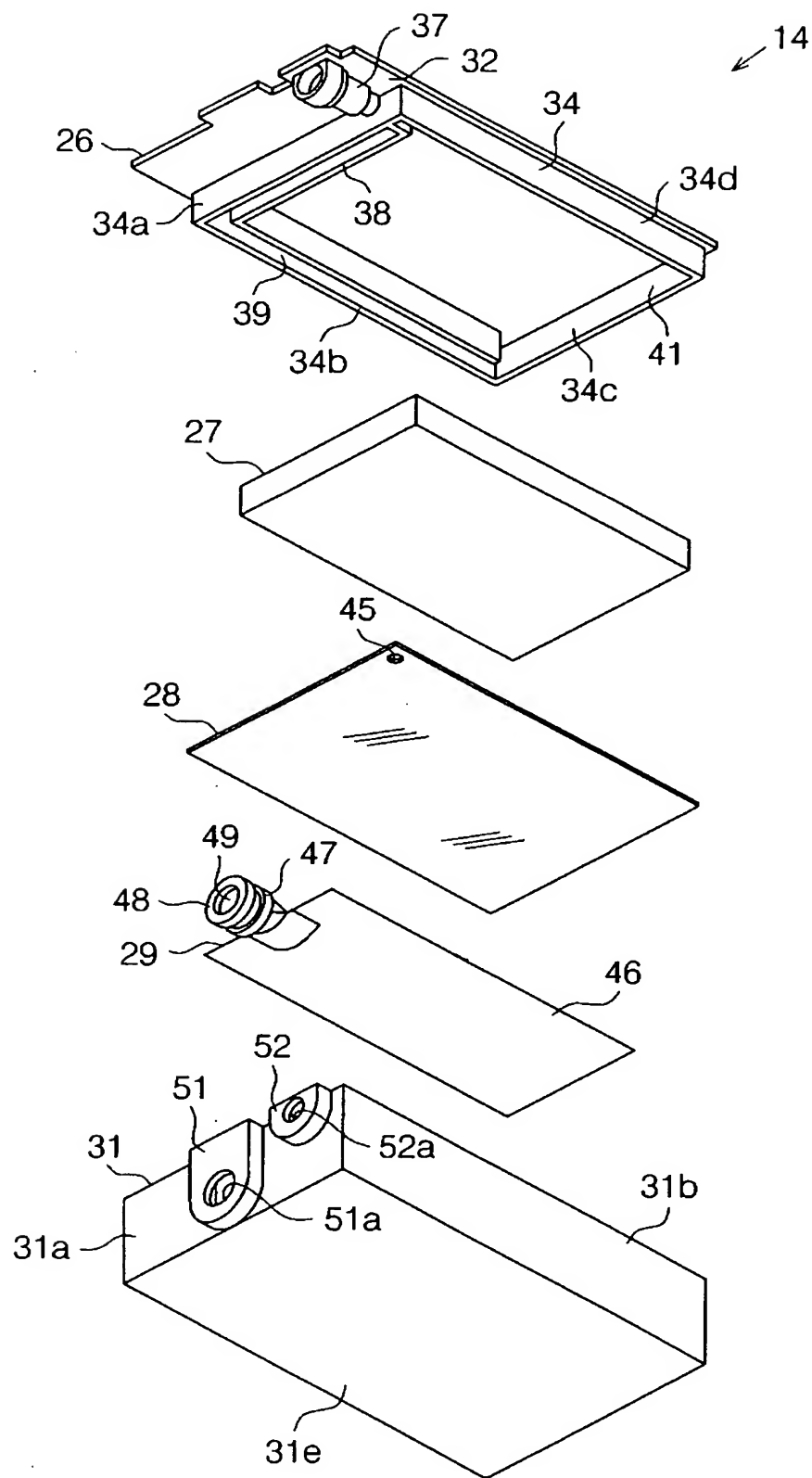
【図 1】



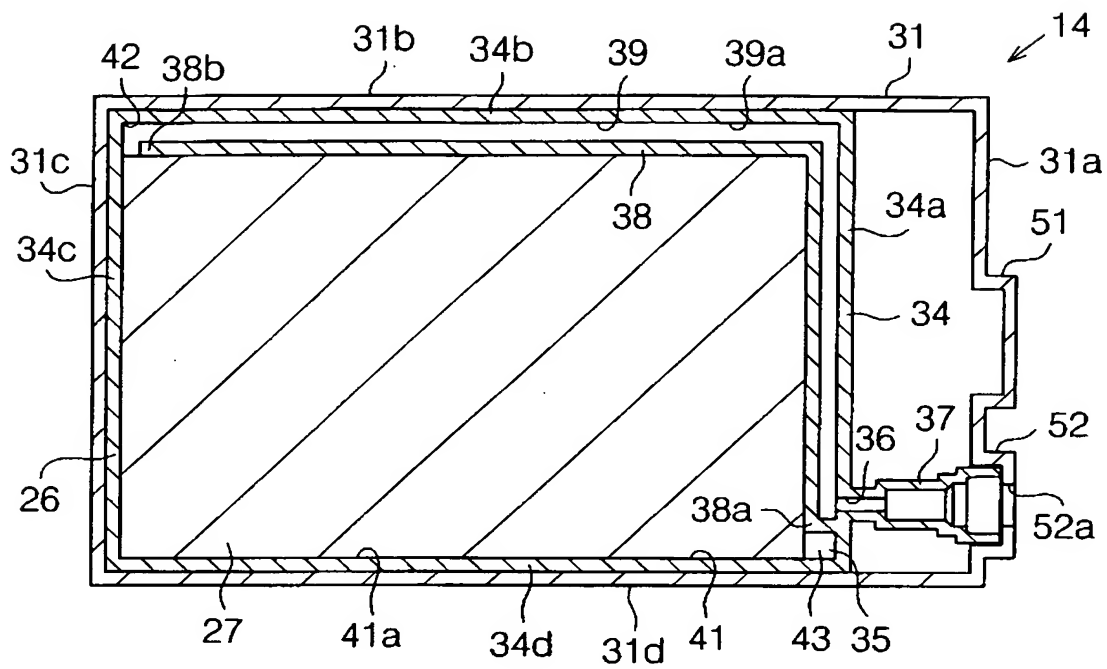
【図 2】



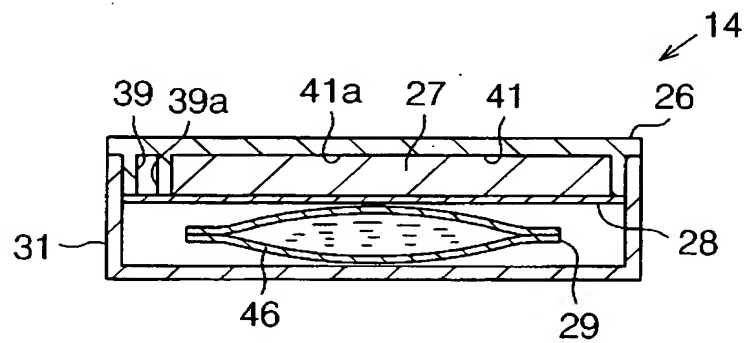
【図 3】



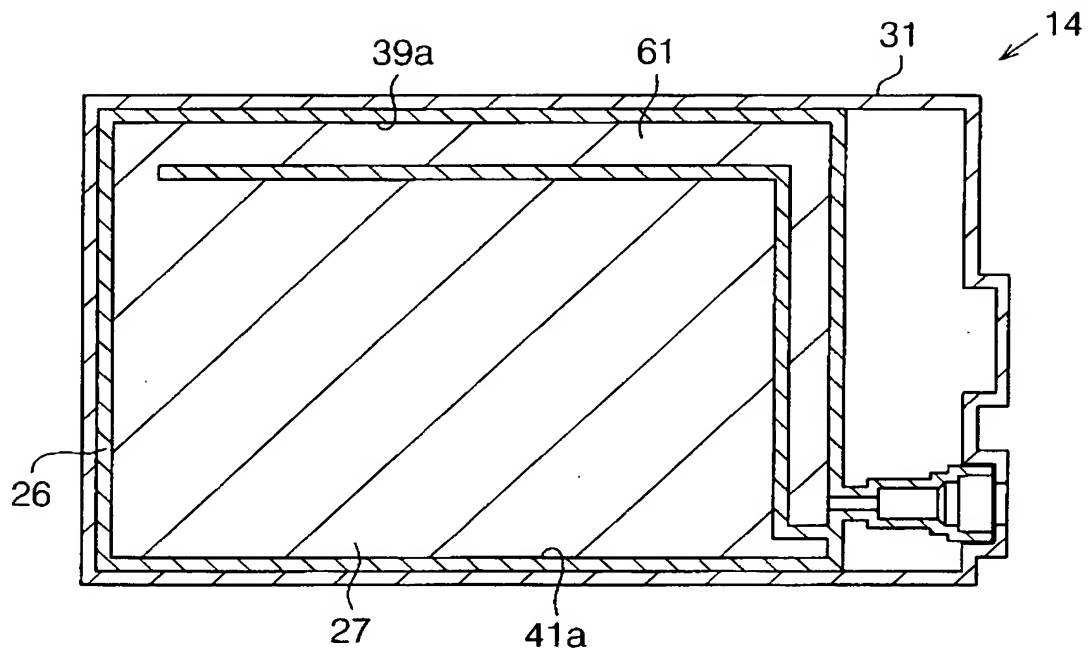
【図4】



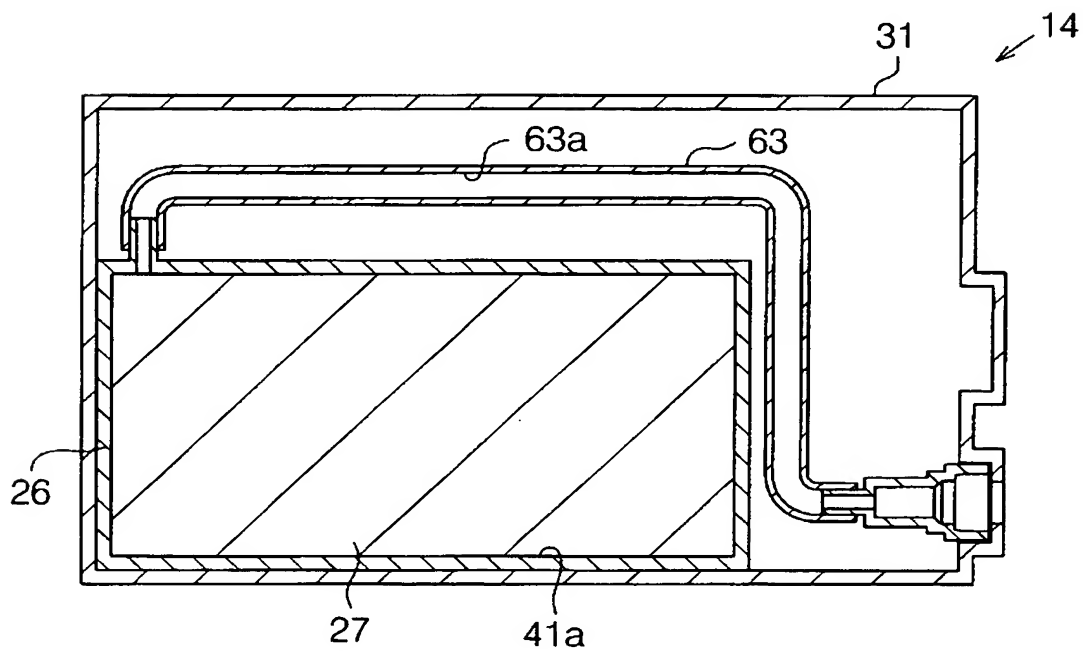
【図5】



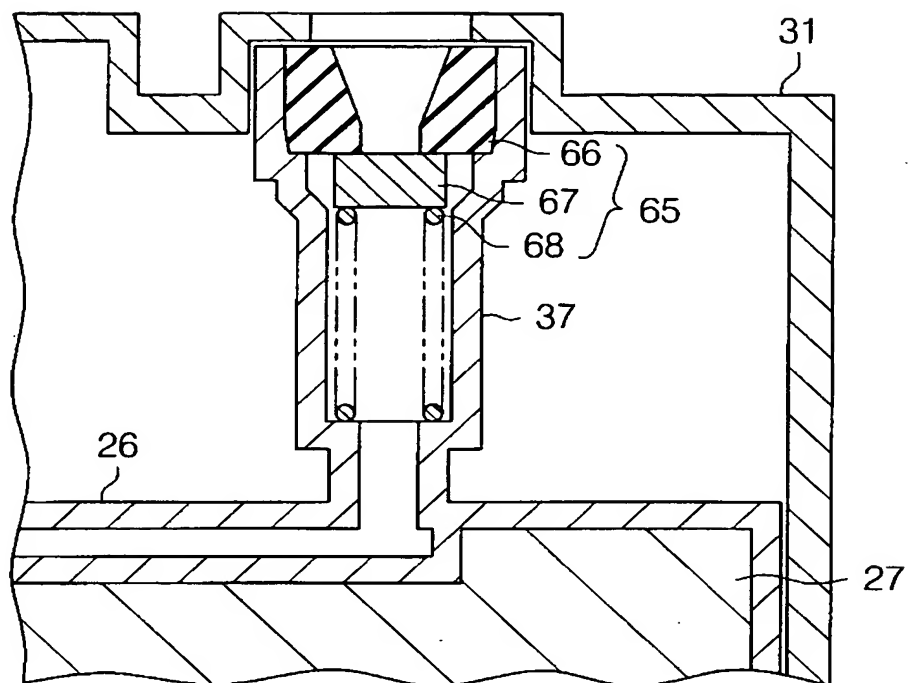
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液体噴射装置が転倒されても液体が液体貯留手段から廃液貯留手段へと垂れ流しになることを防止する。

【解決手段】 インクカートリッジ 1 4 は、上カバー 2 6 を備え、上カバー 2 6 の内枠部 3 4 の内側は、壁部 3 8 により溝 3 9 と廃インク貯留部 4 1 とに区画されている。廃インク貯留部 4 1 には廃インク吸収材 2 7 が収容され、この状態でフィルム 2 8 によって内枠部 3 4 が封止されて、流路と廃インク貯留室が形成される。このように構成された上カバー 2 6 で、インクパック 2 9 を収容した状態の下カバー 3 1 の開口を封止することによりインクカートリッジ 1 4 が形成される。そして、インクカートリッジ 1 4 内におけるインクパック 2 9 の位置は、インクカートリッジ 1 4 を下カバー 3 1 のいずれかの面が下面となるように様々な方向に向きを変更しても、流路のいずれかの部分が必ずインク袋 4 6 内のインクの液面よりも高くなるような位置となっている。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 3 0 6 6 8 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 2 3 6 9 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社